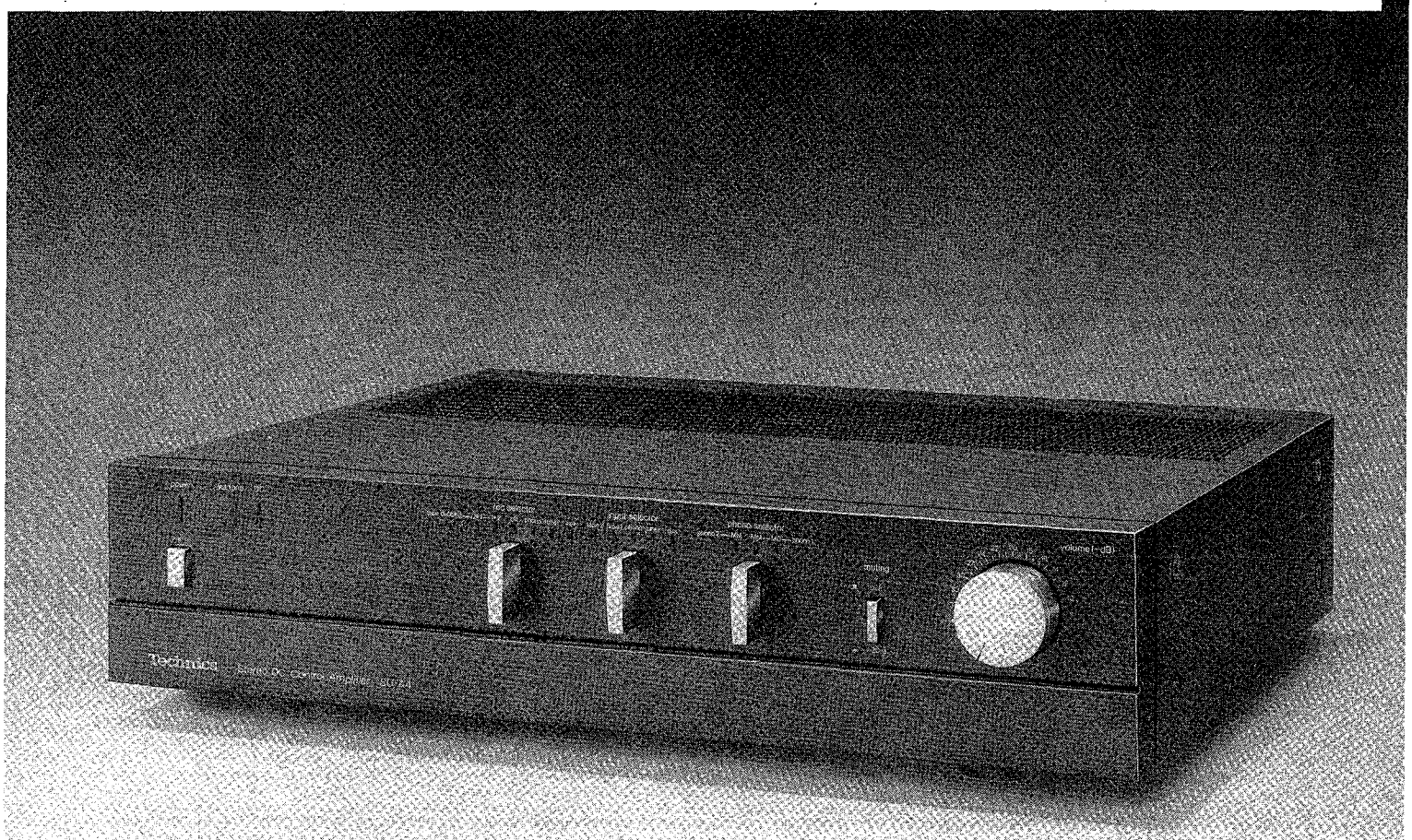
Technics

Stereo DC Control Amplifier

SU-A4

Bedienungsanleitung

Before operating this unit, please read these instructions completely



Vielen Dank, daß Sie sich für den Technics-Stereosteuerverstärker SU-A4 entschieden haben.
Dieses Hochleistungsgerät ist das Resultat langjähriger Erfahrung unserer Techniker und das erfolgreiche Produkt einer kontinuierlichen, gezielten Entwicklung. Um Ihnen Zuverlässigkeit und eine außerordentlich hohe, stabile Leistung für eine lange Zeit zu bieten, wurden selbst die kleinsten Teile aus hochwertigen Komponenten aufgebaut.
Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme dieses Geräts die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, um das Gerät richtig bedienen zu können und sich seiner hervorragenden Leistung viele Jahre zu erfreuen.

INHALT

- VOR DER INBETRIEBNAHME 44
- ZUBEHÖR 44
- PFLEGE DER GERÄTEAUSSENFLÄCHEN 44
- HINWEISE FÜR DIE AUFSTELLUNG 44
- FÜR EINEN GEFAHRLOSEN BETRIEB DIESES GERÄTES 45
- STEREOSYSTEM-KOMPONENTEN UND IHRE ANSCHLÜSSE 46
- ANSCHLÜSSE AN DER GERÄTERÜCKSEITE UND IHRE FUNKTIONEN 48
- BEDIENUNGSELEMENTE AN DER GERÄTEVORDERSEITE UND IHRE FUNKTIONEN 49
- BEDIENUNG 52
- TONBANDAUFNAHME UND BAND-ZU-BAND-AUFNAHME 53
- EINSTELLEN DER "SHELVING"-TONREGLER ... 54
- TECHNISCHE DATEN 56

ZUBEHÖR

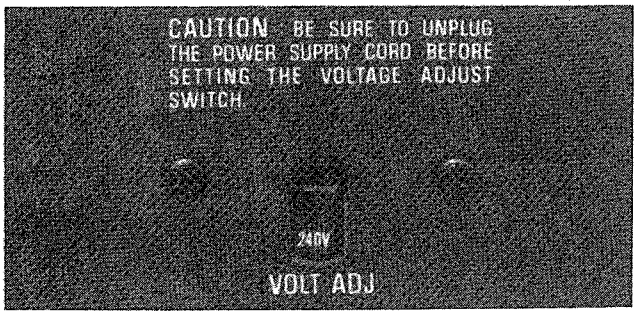
- Stereo-Steckverbindungskabel 1

PFLEGE DER GERÄTEAUSSENFLÄCHEN

Verwenden Sie ein weiches, trockenes Tuch zum Reinigen. Falls die Außenflächen stark verschmutzt sind, verwenden Sie ein mit Seifenwasser (Geschirrspülmittel verdünnt im Verhältnis 1:5 oder 1:6) leicht angefeuchtetes Tuch. Wischen Sie dann das Gerät mit einem trocknen Tuch vollständig trocken.

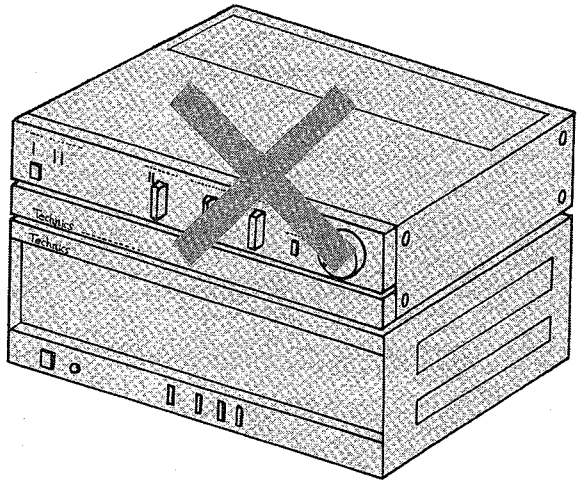
VOR DER INBETRIEBNAHME

Stellen Sie den Spannungsumschalter an der Geräterückseite mit einem flachen Schraubenzieher auf die örtliche Netzspannung ein.
Beachten Sie, daß das Gerät ernsthaft beschädigt werden kann, wenn die Spannung nicht korrekt eingestellt wird.
(Für gewisse Länder wird das Gerät ohne Spannungsumschalter geliefert; in diesem Falle ist die richtige Spannung bereits eingestellt.)



HINWEISE FÜR DIE AUFSTELLUNG

- **An einem gut belüfteten Ort aufstellen und einen Abstand von mindestens 10 cm zur Wand oder anderen Geräten einhalten.**
  (Dieses Gerät darf nicht auf einem Endverstärker aufgestellt werden.)
- **In einem Raum mit geringer Luftfeuchtigkeit aufstellen.**
- **Das Gerät sollte nicht direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden.**
- **Die Aufstellfläche muß eben und vibrationsfrei sein.**
- **Nicht in der Nähe von Öfen, Heizkörpern und anderen Wärmequellen aufstellen.**



DEUTSCH

FÜR EINEN GEFAHRLOSEN BETRIEB DIESES GERÄTES

■ Als Stromquelle eine gewöhnliche Netzsteckdose benutzen

1. **Benutzen einer Hochspannungs-Wechselstromquelle, wie für Klimaanlagen, ist sehr gefährlich.**
   Achten Sie besonders darauf, daß Sie dieses Gerät nie an eine Steckdose für eine Klimaanlage oder Zentralheizungsanlage anschließen, die Hochspannung verwenden, denn dabei besteht die Gefahr eines Feuerausbruchs.
2. **Es kann keine Gleichstromquelle benutzt werden.**
   An gewissen Orten, wie z.B. auf einem Schiff, wird Gleichstrom verwendet. Bevor Sie dieses Gerät anschließen, vergewissern Sie sich, daß es sich um eine Wechselstrom-Steckdose handelt.

■ Einstecken und Herausziehen des Netzkabelsteckers

1. **Nasse Hände sind gefährlich.**
   Falls Sie den Stecker mit nassen Händen anfassen, könnte Sie ein elektrischer Schlag treffen.
2. **Nie am Kabel ziehen.**
   Beim Herausziehen immer den Stecker festhalten und ihn aus der Steckdose ziehen.

■ Nie versuchen, dieses Gerät zu reparieren oder umzubauen

Falls dieses Gerät von einem Nichtfachmann repariert, auseinandergenommen oder nachgestaltet wird, oder falls Teile in seinem Inneren berührt werden, könnte ein lebensgefährlicher elektrischer Schlag ausgelöst werden.

■ Hinweis für Familien mit Kindern

Erlauben Sie Ihren Kindern nie, irgendwelche Gegenstände—insbesondere metallene—in das Gerät zu stecken. Falls Gegenstände, wie Münzen, Nadeln, Schraubenzieher usw., durch die Entlüftungslöcher in dieses Gerät hineingesteckt werden, besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages oder fehlerhafter Funktion.

■ Nach beendeter Benutzung immer ausschalten

Falls das Gerät während langer Zeit eingeschaltet bleibt, so wird dadurch nicht nur seine Lebensdauer verkürzt, sondern es könnten auch andere unerwartete Störungen auftreten.

■ Falls Wasser auf dem Gerät verschüttet wird

Falls Wasser auf dem Gerät verschüttet wird, besteht größte Gefahr eines Feuerausbruchs oder eines elektrischen Schlages. Ziehen Sie sofort den Netzkabelstecker aus der Steckdose, und ziehen Sie Ihren Fachhändler zu Rate.

■ Einen gut durchlüfteten Aufstellungsort ohne direkte Sonnenbestrahlung wählen

Stellen Sie das Gerät an einem vor direkter Sonnenbestrahlung geschützten Platz auf. Achten Sie darauf, daß zwischen der Geräterückseite und der Wand ein Abstand von mindestens 10 cm verbleibt und die Entlüftungslöcher nicht von Vorhängen u.dgl. verdeckt werden.

■ Vor Hitzeeinwirkung bewahren

Hitzeeinwirkung kann sowohl die Geräteaußenseite als auch die internen Schaltungen und Komponenten beschädigen.

■ Vorsicht beim Benutzen von Insektenspray

Insektensprays könnten Risse oder Trübungen der Gehäuseoberflächen und der Kunststoffteile verursachen. Zudem könnte sich das in solchen Sprays verwendete Gas entzünden.

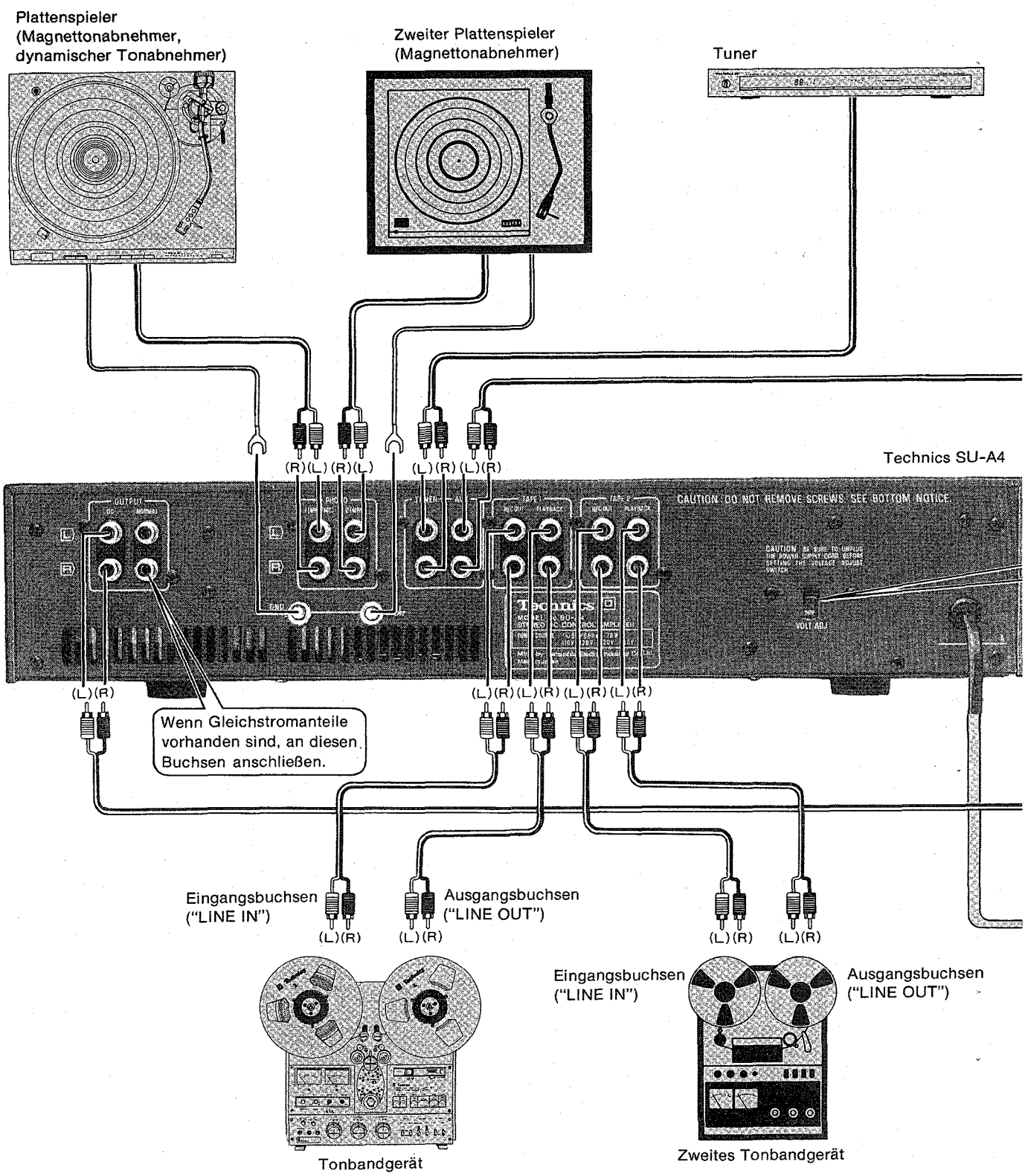
■ Niemals Alkohol oder Farbverdünnungsmittel verwenden

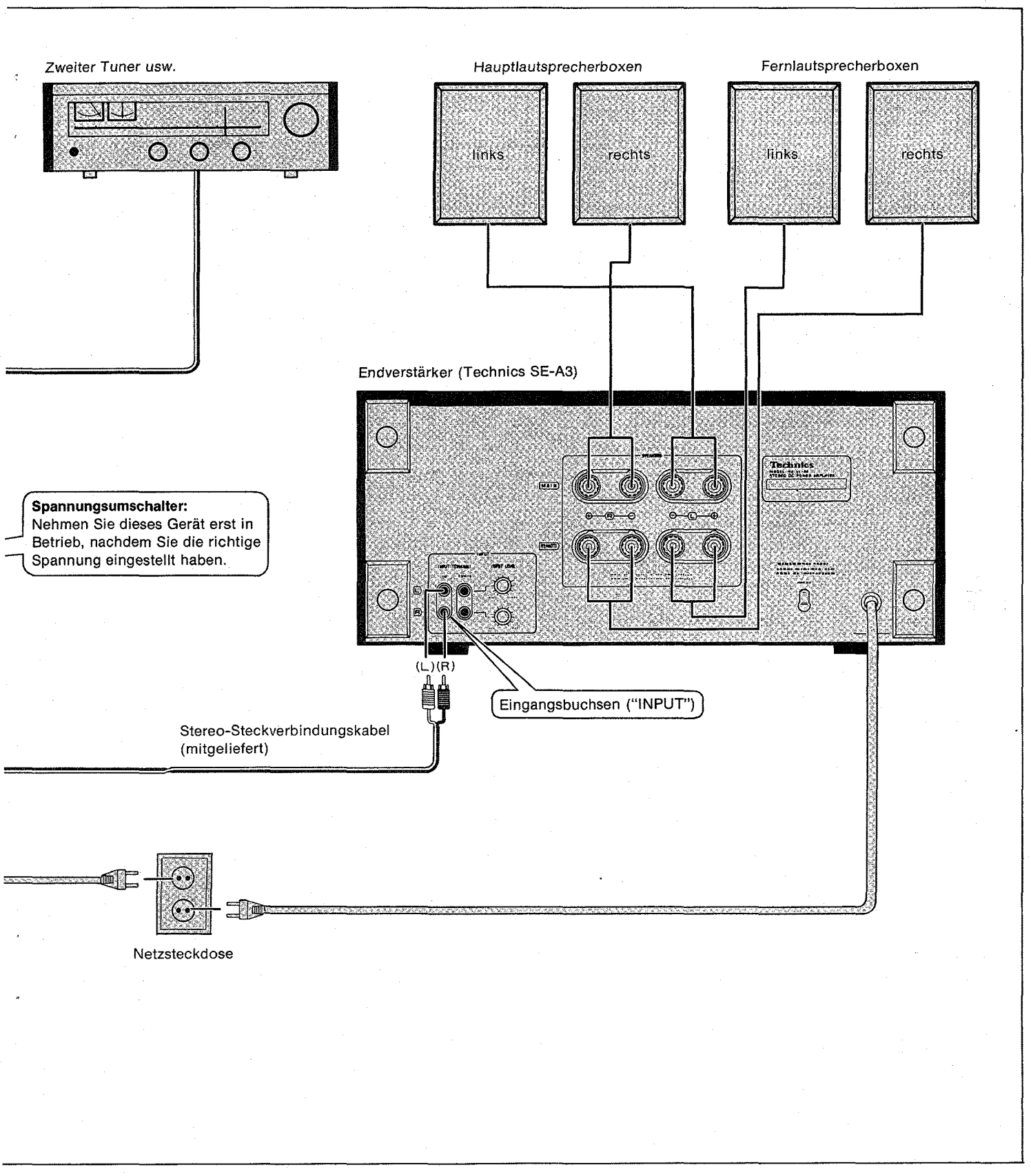
Niemals dürfen diese oder ähnliche Chemikalien verwendet werden, da sie die Gehäuseoberflächen beschädigen.

■ Falls Störungen auftreten

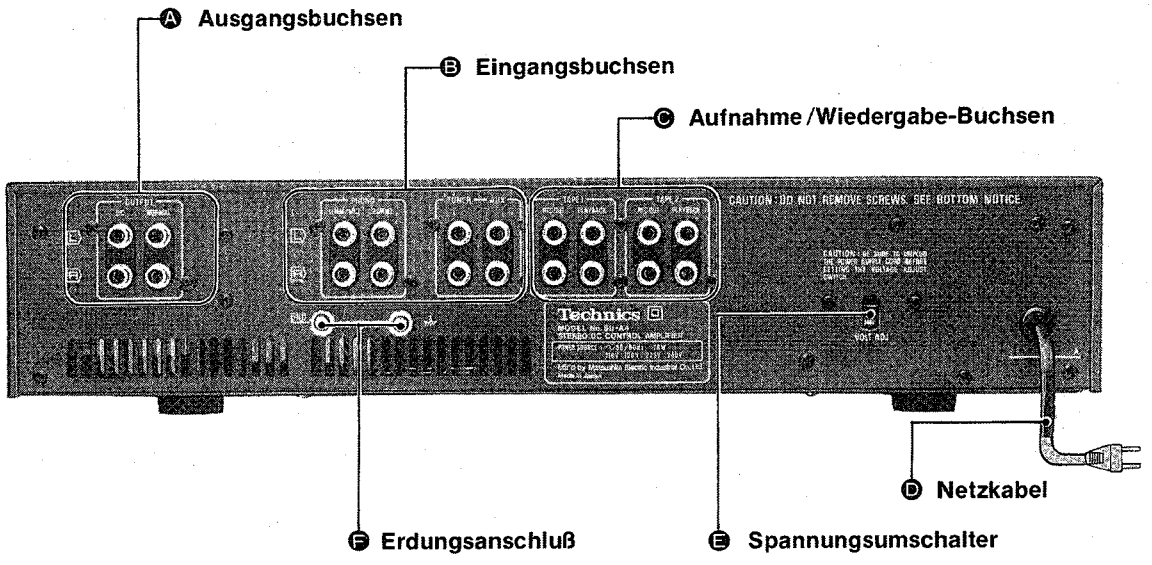
Falls während des Betriebes die Tonübertragung plötzlich unterbrochen wird, die Anzeigelampen erlöschen oder Rauch oder ein abnormaler Geruch festgestellt wird, schalten Sie unverzüglich das Gerät aus, und setzen Sie sich mit Ihrem Fachhändler oder einer anerkannten Reparaturdienststelle in Verbindung.

STEREOSYSTEM-KOMPONENTEN UND IHRE ANSCHLÜSSE




Zweiter Tuner usw.
Hauptlautsprecherboxen
links
rechts
Fernlautsprecherboxen
links
rechts
Endverstärker (Technics SE-A3)
Technics
Spannungsumschalter:
Nehmen Sie dieses Gerät erst in Betrieb, nachdem Sie die richtige Spannung eingestellt haben.
(L)(R)
Eingangsbuchsen ("INPUT")
Stereo-Steckverbindungskabel
(mitgeliefert)
Netzsteckdose

ANSCHLÜSSE AN DER GERÄTERÜCKSEITE UND IHRE FUNKTIONEN



Ⓐ Ausgangsbuchsen (OUTPUT)

Diese Ausgangsbuchsen werden mit den Eingangsbuchsen ("INPUT") des Endverstärkers verbunden.

DC:

Die Anschlüsse sollten normalerweise an diese Buchsen gemacht werden. Wenn an diesen Buchsen angeschlossen wird und der Funktionsschalter ⑬ auf "DC" gestellt ist, arbeitet dieses Gerät als Gleichstromverstärker. Die Eingangssignale von den angeschlossenen Geräten (Tuner, Tonbandgerät oder Geräte, welche an den "AUX"-Buchsen angeschlossen sind) werden direkt zu den Ausgangsbuchsen geleitet, ohne die Trennkondensatoren zu durchlaufen. Wenn diese Buchsen verwendet werden, wird mit diesem Gerät die beste Leistung erreicht.

Schließen Sie den Technics-Endverstärker SE-A3 an diese Buchsen an.

NORMAL:

An diesen Buchsen wird ein Endverstärker angeschlossen, welcher kein Tiefenfilter besitzt, um die Gleichstromanteile der Eingangssignale auszuscheiden.

Wenn ein Gleichstromanteil des Eingangssignals von den Geräten (wie Tuner oder Tonbandgeräte) auftritt, welche an den Eingangsbuchsen dieses Geräts angeschlossen sind, können die Lautsprecher beschädigt werden.

Wenn diese Buchsen benutzt werden, werden die Gleichstromanteile aus dem Ausgangssignal ausgeschieden.

Ⓑ Eingangsbuchsen

PHONO 1 (MM/MC):

Der an diesen Buchsen angeschlossene Plattenspieler kann mit einem Magnettonabnehmer, einem dynamischen Tonabnehmer, einem dynamischen Tonabnehmer hoher Ausgangsspannung oder einem Induktionsmagnet-Tonabnehmer ausgerüstet sein.

PHONO 2 (MM):

Ein Plattenspieler, der an diese Buchsen angeschlossen wird, kann mit einem Magnettonabnehmer, einem dynamischen Tonabnehmer hoher Ausgangsspannung oder einem Induktionsmagnet-Tonabnehmer ausgerüstet sein.

TUNER:

An diese Eingangsbuchsen wird ein Tuner angeschlossen.

AUX:

An diese Zusatzeingangsbuchsen kann ein zweiter Tuner, ein weiteres Tonbandgerät (nur für Wiedergabe) usw. angeschlossen werden.

Ⓒ Aufnahme/Wiedergabe-Buchsen (TAPE 1, TAPE 2)

REC OUT:

Diese Buchsen werden mit den Eingangsbuchsen ("LINE IN") eines Tonbandgeräts verbunden. Die mit dem Aufnahme-Betriebsartenschalter ③ ausgewählten Signale können von diesen Buchsen ("TAPE 1, TAPE 2") aus aufgenommen werden.

PLAYBACK:

Diese Buchsen werden mit den Ausgangsbuchsen ("LINE OUT") eines Tonbandgeräts verbunden.

Ⓓ Netzkabel

Dieses Netzkabel wird an einer gewöhnlichen Netzsteckdose angeschlossen.

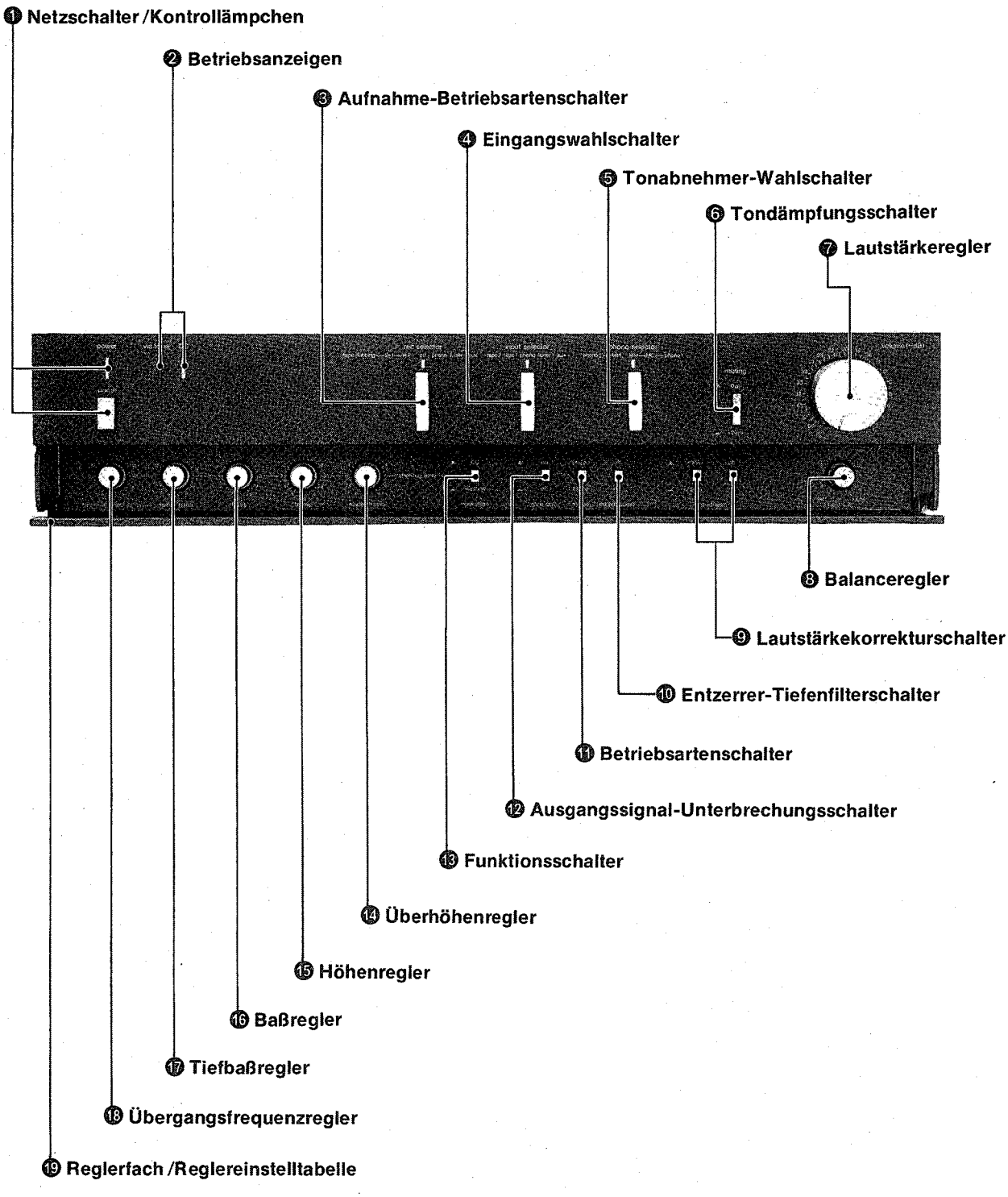
Ⓔ Spannungsumschalter

Nehmen Sie dieses Gerät erst in Betrieb, nachdem sie die richtige Spannung eingestelit haben.

Ⓕ Erdungsanschluß (GND)

Hier wird das Erdungskabel des Plattenspielers angeschlossen.

BEDIENUNGSELEMENTE AN DER GERÄTEVORDERSEITE UND IHRE FUNKTIONEN



❶ Netzschalter/Kontrollämpchen (power)

In der Stellung "on" leuchtet das Kontrollämpchen; das bedeutet, daß die Stromzufuhr eingeschaltet ist.

❷ Betriebsanzeigen

Diese Anzeigen geben den Betriebszustand dieses Geräts an.

via tone:
Diese Anzeige leuchtet auf, wenn die "Shelving"- Schaltung benutzt wird. (Weitere Hinweise finden Sie auf Seite 54.)

DC:
Diese Anzeige leuchtet auf, wenn dieses Gerät als Gleichstromverstärker betrieben wird (d.h. die Signale werden nicht durch die "Shelving"-Schaltung geleitet).

Bemerkung:
"DC" und "via tone" kann mit Funktionsschalter ⑬ gewählt werden.

❸ Aufnahme-Betriebsartenschalter (rec selector)

Mit diesem Wahlschalter wird das Aufnahmesignal für das angeschlossene Tonbandgerät ausgewählt.
Während des Betriebs leuchtet die entsprechende Anzeige, um die Aufnahme-Tonquelle anzugeben.

tape dubbing 2▶1:
Wählen Sie diese Stellung, wenn Sie vom Tonbandgerät 2 auf das Tonbandgerät 1 aufnehmen wollen.

tape dubbing 1▶2:
Wählen Sie diese Stellung, wenn Sie vom Tonbandgerät 1 auf das Tonbandgerät 2 aufnehmen wollen.

off:
Wählen Sie diese Stellung, wenn Sie nichts aufnehmen wollen.
Hinweis: In dieser Stellung liegt an den Aufnahme-Ausgangsbuchsen ("REC OUT") kein Aufnahmesignal an.

phono:
Wählen Sie diese Stellung, wenn Sie Schallplatten auf Band aufnehmen wollen.

tuner:
Wählen Sie diese Stellung, wenn Sie Rundfunksendungen auf Band aufnehmen wollen.

aux:
Wählen Sie diese Stellung, wenn Sie die Signale des an den Zusatzeingangsbuchsen ("AUX") angeschlossenen Gerätes auf Band aufnehmen wollen.

❹ Eingangswahlschalter (input selector)

Mit diesem Schalter kann die gewünschte Tonquelle wie Plattenspieler, Radio usw. ausgewählt werden.
Während des Betriebs leuchtet die entsprechende Anzeige, um die Tonquelle anzugeben.

tape 2:
Wählen Sie diese Stellung, um den Ton des Tonbandgerätes 2 wiederzugeben oder mitzuhören (Monitoring).

tape 1:
Wählen Sie diese Stellung, um den Ton des Tonbandgerätes 1 wiederzugeben oder mitzuhören (Monitoring).

phono:
Wählen Sie diese Stellung, um Schallplatten abzuspielen.

tuner:
Wählen Sie diese Stellung, um Radio zu hören.

aux:
Wählen Sie diese Stellung, wenn Sie ein Gerät, das an den Zusatzeingangsbuchsen ("AUX") angeschlossen ist, benutzen wollen.

Bemerkungen:
1) Weitere Einzelheiten über das Mithören finden Sie auf Seite 53.
2) Tonbandgerät 1 ist das Tonbandgerät, welches an den Tonband-1-Buchsen ("TAPE 1") angeschlossen ist.

❺ Tonabnehmer-Wahlschalter (phono selector)

Mit diesem Schalter wird der Plattenspieler ausgewählt. Die Anzeigen über dem Wahlschalter geben an, welcher Plattenspieler benutzt wird.

phono 2 MM:
In dieser Stellung (siehe die Anzeigen über dem Schalter) wird der Ton von dem Plattenspieler gehört, der an den, mit "PHONO 2" bezeichneten Eingangsbuchsen Ⓑ angeschlossen ist.

phono 1 MM oder MC:
In diesen beiden Stellungen (siehe die Anzeigen über dem Schalter) wird der Ton von dem Plattenspieler gehört, der an den mit "PHONO 1" bezeichneten Buchsen Ⓑ angeschlossenen ist. Die Stellung "phono 1 MM" wird verwendet, wenn der Plattenspieler mit einem Magnettonabnehmer, einem dynamischen Tonabnehmer hoher Ausgangsspannung oder einem Induktionsmagnet-Tonabnehmer ausgerüstet ist. Wenn der Plattenspieler einen dynamischen Tonabnehmer hat, wird die Stellung "phono 1 MC" gewählt.

❻ Tondämpfungsschalter (muting)

Wählen Sie die Stellung "–20 dB" (▬→▂), wenn Sie die Schallplatte wechseln oder die Lautstärke kurzzeitig verringern wollen.
Überdies kann die Lautstärke in der Stellung "–20 dB" (▬→▂) genauer geregelt werden, wenn der Lautstärkepegel sehr gering ist.

❼ Lautstärkeregler (volume)

Mit diesem Regler wird die Lautstärke eingestellt.

Bemerkung:
Dieser Regler muß in der Kleinststellung ("∞") stehen, wenn das Gerät eingeschaltet wird oder Lautsprecherboxen angeschlossen werden.

❽ Balanceregler (balance)

Um die Lautstärken des linken und rechten Kanals auszugleichen, stellen Sie den Betriebsartenschalter ⑪ auf "mono". Und drehen Sie dann diesen Regler, bis der Ton von der Mitte zwischen den beiden Lautsprecherboxen zu kommen scheint.

❾ Lautstärkekorrekturschalter (loudness)

Bei geringer Lautstärke ist das menschliche Gehör oft nicht in der Lage, tiefe Töne richtig zu erfassen.
Um bei geringer Lautstärke zu hören, kann daher dieser Schalter zur gehörgerechten Korrektur auf "on" (▬→▂) gestellt werden: Der Ton wirkt dynamischer und kraftvoller.
Wenn kleine Lautsprecherboxen verwendet werden, sollte für die beste Tonwiedergabe der Schalter in die "500 Hz"-Stellung (▂→▬) ausgerastet werden; bei großen Lautsprecherboxen sollte der Schalter in die "250 Hz"-Stellung (▬→▂) eingerastet werden.

⑩ Entzerrer-Tiefenfilterschalter (eq subsonic)

Stellen Sie diesen Schalter auf "on" (■→▬), wenn das „Rumpeln" des Plattenspielermotors zu stark ist oder die Tiefen beim Abspielen einer verbogenen Schallplatte unnatürlich wirken.
Stellen Sie ihn auch auf "on" (■→▬), um Spitzen tiefer Frequenz, die bei Resonanzen des Tonabnehmers oder Tonarms während des Plattenabspielens auftreten können, auszuscheiden. (Diese Resonanzen verringern die Verstärker-Aussteuerung und vergrößern die Störungen durch Kreuzmodulation.) So wird eine klare Tonwiedergabe erzielt.

⑪ Betriebsartenschalter (mode)

stereo (▬→■):
Wählen Sie diese Stellung, um in Stereo zu hören.
mono (■→▬):
Wählen Sie diese Stellung, um in Mono zu hören. Der linke und rechte Kanal werden gemischt, und von beiden Lautsprechern kann derselbe Ton gehört werden.

⑫ Ausgangssignal-Unterbrechungsschalter (pre out)

Mit diesem Schalter können die Signale von den Ausgangsbuchsen Ⓐ ein- und ausgeschaltet werden.
on (▬→■):
Stellen Sie den Schalter für gewöhnlich in diese Position.
off (■→▬):
Drücken Sie den Schalter hinein, um die Ausgangssignale zu unterbrechen.
In dieser Stellung kann der Tonabnehmer des Plattenspielers ausgewechselt werden, ohne daß dieses Gerät ausgeschaltet oder die Anschlußkabel abgeklemmt werden müssen.

⑬ Funktionsschalter (operation)

Mit diesem Schalter wird die beste Wiedergabeleistung der Gleichstrom-Endverstärkerstufe erzielt; die Lautsprecher werden bei Vollaussteuerung mit dem besten Frequenzgang angetrieben.
DC (▬→■):
In dieser Schalterstellung werden die von den "TUNER"- oder "AUX"-Buchsen kommenden, hochfrequenten Eingangssignale direkt vom Endverstärkerteil verstärkt, ohne zuerst die Klangregelschaltung zu durchlaufen. Dieses Gerät ist also ein völlig direktgekoppelter Verstärker zum Antreiben von Lautsprechern. In dieser Stellung leuchtet das darüberliegende Kontrollämpchen.
Beachten Sie, daß in dieser Stellung die Klangregler ⑭~⑱ wirkungslos sind.
via tone (■→▬):
Wählen Sie diese Stellung, wenn Sie die Klangregler ⑭~⑱ benutzen wollen.

⑭ Überhöhenregler (super treble)

Mit diesem Regler können die Höhen über 8 kHz (in einem Bereich von ±10 dB) eingestellt werden.

⑮ Höhenregler (treble)

Mit diesem Regler können die Höhen über 2 kHz (in einem Bereich von ±5 dB) eingestellt werden.

⑯ Baßregler (bass)

Mit diesem Regler können die Tiefen unter 500 Hz (in einem Bereich von ±5 dB) eingestellt werden.

⑰ Tiefbaßregler (super bass)

Mit diesem Regler können die Tiefen unterhalb der mit dem Übergangsfrequenzregler eingestellten Frequenz (in einem Bereich von 0 dB ~ +12 dB) eingestellt werden.

⑱ Übergangsfrequenzregler (turnover frequency)

Mit diesem Regler kann die Frequenz, ab welcher der Tiefbaßregler ⑰ wirksam ist, ausgewählt werden.
Der mit diesem Regler kontinuierlich einstellbare Frequenzbereich reicht von 50 Hz bis 200 Hz.
Bemerkung:
Für weitere Angaben über die Regler des "Shelving"-Tons (Regler ⑭ bis ⑱) wird auf Seite 54 verwiesen.

⑲ Reglerfach /Reglereinstelltabelle

Der untere Frontdeckel kann geöffnet werden, wenn er an beiden Enden leicht gedrückt wird.
Auf der Innenseite des Deckels befindet sich eine Tabelle, auf welcher die Einstellungen der verschiedenen Regler notiert werden können.

BEDIENUNG

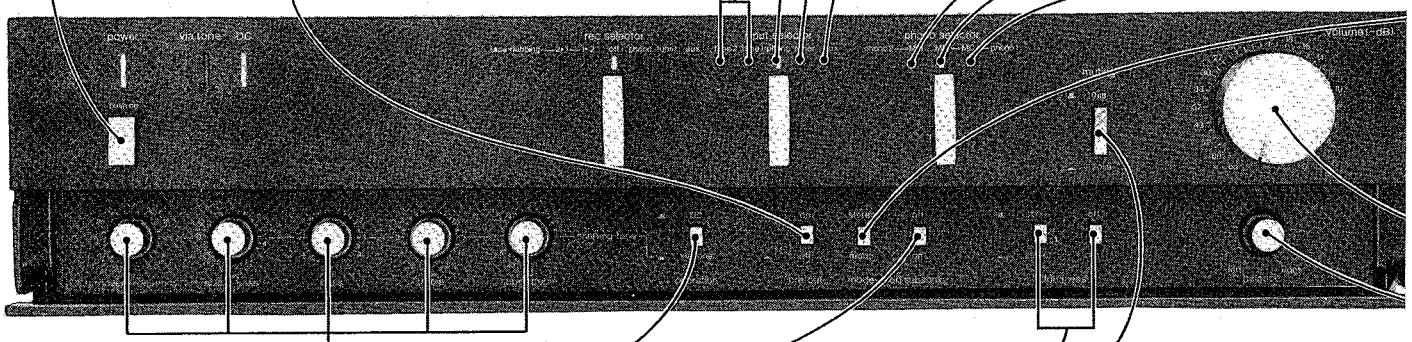
- **Abspielen von Schallplatten**
- **Hören von Rundfunksendungen**
- **Abspielen von Tonbändern**
- **Betrieb von Geräten, welche an den Zusatzeingangsbuchsen ("AUX") angeschlossen sind**

(Die Bedienungsschritte in der angegebenen Reihenfolge ausführen.)

1 **Den Lautstärkeregler auf "∞" stellen und das Gerät einschalten.**

2 **Durch Drücken ausrasten (▬→■).**

3 **In die Position stellen, die der Tonquelle entspricht.**



- Eine dieser Stellungen zum Abspielen von To bändern wählen. (Auf "tape 1" oder "tape 2" stellen, um d Tonbandgerät für die Wiedergabe auszuwählen
- Diese Stellung zum Abspielen von Schallplatte wählen.
- Diese Stellung zum Hören von Rundfunkse dungen wählen.
- Diese Stellung wählen, um Geräte, die an d Zusatzeingangsbuchsen ("AUX") angeschloss sind, zu benutzen.
- Auf "–20 dB" (■→▬) stellen, um die Lautstärke kurzzeitig zu verringern
- Den rechten Schalter auf "on" (■→▬) stellen, wenn der Lautstärkepegel niedrig ist. Wenn große Lautsprecherboxen verwendet werden, den linken Schalter auf "250 Hz" (■→▬) stellen. Für kleinere Regallautsprecherboxen ist die Stellung "500 Hz" (▬→■) geeigneter. Diese Stellungen können nach eigenem Gutdünken ausgewählt werden.
- Hineindrücken (■→▬), um tiefe Geräusche, wie das Rumpeln des Plattenspielermotors usw., auszuscheiden. (Verwendung nur bei Plattenspielerbetrieb)
- In die Stellung "via tone" (■→▬) drücken, um den Tonklang einzustellen (vom Tiefbaß- bis zum Überhöhenbereich). (Für weitere Angaben siehe Seite 54.)
- Mit diesen Reglern kann der Tonklang eingestellt werden. (vom Tiefbaß- bis zum Überhöhenbereich). (Für weitere Angaben siehe Seite 54.)

DEUTSCH

4 **Die folgenden Einstellungen müssen nur beim Abspielen von Schallplatten durchgeführt werden.**

- Diese Stellung wählen, wenn der Plattenspieler an den "PHONO 2"-Buchsen angeschlossen ist.
- Diese Stellung wählen, wenn der Plattenspieler an den "PHONO 1"-Buchsen angeschlossen ist und einen Magnettonabnehmer besitzt.
- Diese Stellung wählen, wenn der Plattenspieler an den "PHONO 1"-Buchsen angeschlossen ist und einen dynamischen Tonabnehmer besitzt.

5 **Auf "stereo" (→) stellen.**

6 **Die Lautstärke und den Klang einstellen.**

- Die Lautstärke regeln ( ).
- Die Lautstärken des linken und rechten Kanals ausgleichen.

TONBANDAUFNAHME UND BAND-ZU-BAND-AUFNAHME

■ Tonbandaufnahme

Der Pegel der Schallplatten- oder Rundfunksignale (je nach Stellung des Aufnahme-Betriebsartenschalters ③), die zu den Aufnahme-Ausgangsbuchsen "TAPE 1" und "TAPE 2" ("REC OUT") an der Geräterückseite geleitet werden, ist immer gleich, unabhängig von den Stellungen der anderen Regler und Schalter.

1. Betrieb dieses Gerätes

1) Aufnahme-Betriebsartenschalter ③ .... Die Aufnahmetonquelle wählen.

2) Beginnen Sie mit dem Abspielen der Schallplatte, oder stimmen Sie eine Rundfunksendung ab.

2. Betrieb des Tonbandgerätes

Stellen Sie mit den Reglern des Tonbandgerätes den Aufnahme-Aussteuerungspegel ein, und beginnen Sie dann mit der Aufnahme.

■ Band-zu-Band-Aufnahme

Wenn zwei Tonbandgeräte an diesem Gerät angeschlossen sind, kann von einem Tonbandgerät auf das andere aufgenommen werden.

Aufnehmen vom Tonbandgerät 1 aufs Tonbandgerät 2 (oder vom Tonbandgerät 2 aufs Tonbandgerät 1)

1. Aufnahme-Betriebsartenschalter ③ ..... "tape dubbing 1▶2" oder "tape dubbing 2▶1"
2. Tonbandgerät 1 (oder Tonbandgerät 2) ..... Wiedergabe
3. Tonbandgerät 2 (oder Tonbandgerät 1) ..... Aufnahme
4. Stellen Sie mit den Reglern des Tonbandgerätes 2 (oder des Tonbandgerätes 1) den Aufnahme-Aussteuerungspegel ein, und beginnen Sie dann mit der Band-zu-Band-Aufnahme.

■ Mithören (Monitoring)

(nur bei Tonbandgeräten mit 3 Tonköpfen)

Falls Ihr Tonbandgerät eine 3-Tonkopf-Ausrüstung hat, können Sie den Eingangswahlschalter ④ zum Monitoring (Überprüfen der Aufnahme) verwenden.

Aufnahme

Wenn der Eingangswahlschalter ④ in derselben Position wie der Aufnahme-Betriebsartenschalter ③ steht (z.B. auf "tuner" beim Radiohören), wird der Ton vor der Aufnahme gehört (Vorderbandkontrolle); in den Stellungen "tape 1" und "tape 2" wird der Ton direkt nach der Aufnahme gehört (Hinterbandkontrolle).

Band-zu-Band-Aufnahme

Wenn Sie vom Tonbandgerät 1 aufs Tonbandgerät 2 aufnehmen, kann der Ton unmittelbar vor der Aufnahme abgehört und überprüft werden, indem Sie den Eingangswahlschalter ④ auf "tape 1" stellen (Vorderbandkontrolle). In der Schalterstellung "tape 2" hören Sie den gerade auf Band aufgenommenen Ton (Hinterbandkontrolle).

Bei Aufnahmen vom Tonbandgerät 2 aufs Tonbandgerät 1 zeigen die Schalterstellungen den gegenteiligen Effekt.

■ Schallplattenhören während einer Aufnahme oder einer Band-zu-Band-Aufnahme

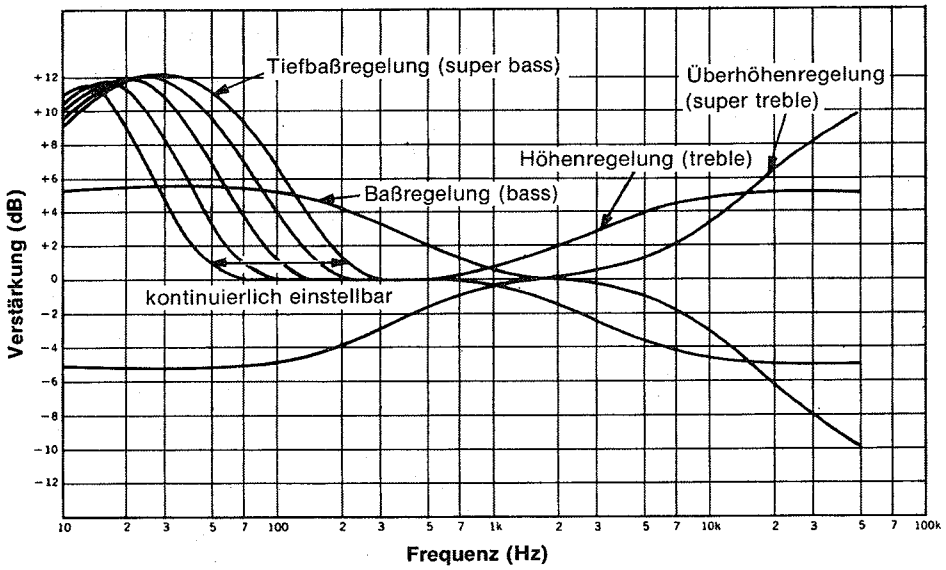
Dieses Gerät ist mit einem separaten Aufnahme-Betriebsartenschalter ③ ausgerüstet, mit dem Sie die Aufnahmetonquelle auswählen. Dadurch können Sie beispielsweise Schallplatten hören, während Sie von einem Radio oder einer anderen Tonquelle aufnehmen.

Wählen Sie mit dem Eingangswahlschalter ④ das Programm, welches Sie hören wollen (z.B. "phono"), und mit dem Aufnahme-Betriebsartenschalter ③ das Aufnahmesignal.

EINSTELLEN DER "SHELVING"-TONREGLER

Mit diesen Reglern kann der Gesamtfrequenzgang der Wiedergabegeräte verändert werden, um die gewünschte Tonwiedergabe zu erzielen.
Um die Raumakustik und die Gerätecharakteristiken richtig ausnutzen zu können, wurde auf einen weiten Einstellbereich und eine einfache Bedienung Wert gelegt.
Mit den herkömmlichen Tonreglern war es nur möglich, Frequenzänderungen durch Verstärkung und Abschwächung der Bässe und Höhen herbeizuführen, welche 1 kHz über oder unter dem Referenzmittelpunkt liegen.
Diese Tonregelung konnte zwar die Bässe und die Höhen ausgleichen, eine Feineinstellung, wie z.B. die Veränderung eines Teils im Tiefbaß- oder Überhöhenbereich, war aber nicht möglich, ohne auch gleichzeitig den mittleren Baß- oder Höhenbereich zu verändern.
Die "Shelving"-Tonregler, mit denen dieses Gerät ausgerüstet ist (zusätzlich zu den üblichen Baß- und Höhenreglern), bestehen aus je einem Regler für den Tiefbaß- und Überhöhenbereich. Damit kann der Frequenzgang im Tiefbaß- und Überhöhenbereich, wie aus der Abbildung ersichtlich, verändert werden.
Mit dieser Regelung ist es möglich, nur den Tiefbaßbereich um 12 dB/Oktave zu verstärken. Daneben kann der zu verstärkende Frequenzbereich von 50 Hz bis 200 Hz kontinuierlich verändert werden.
Wie aus dem Frequenzgangdiagramm ersichtlich ist, wird mit diesen Tonreglern die beste Leistung durch einen stufenartigen Frequenzgang erreicht. Diese Art der Tonregelung wird als "Shelving" bezeichnet.
Mit ihr eröffnen sich ganz neue Dimensionen in der Musikwiedergabe. So können z.B. die tiefen Frequenzen einer Baßtrommel oder einer Orgelpfeife hervorgehoben werden, ohne dadurch den Klang des Originaltons zu verändern.

Frequenzgang des "Shelving"-Tons



DEUTSCH

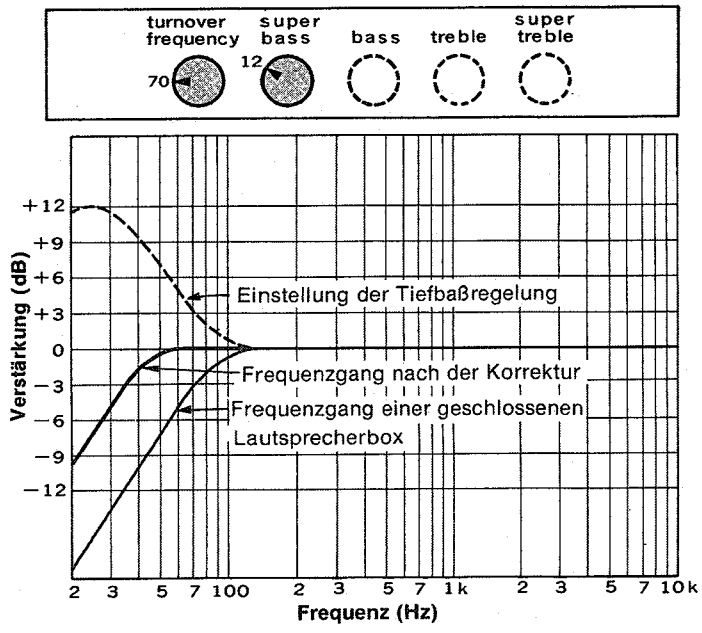
Einstellung mit dem Baßregler ⑯ (bass) und dem Tiefbaßregler ⑰ (super bass)

■ Tiefbaßwiedergabe

Im allgemeinen werden die tiefen Bäße von kleinen Lautsprecherboxen nicht gut wiedergegeben. Die Baßwiedergabe wird auch durch die Größe des Lautsprechergehäuses begrenzt, welche die Resonanzfrequenz (fo) bestimmt.
Wie in Abbildung 1 gezeigt wird, liegt z.B. fo für geschlossene Lautsprecherboxen bei etwa 70 Hz; die Frequenzen darunter fallen stark mit −12 dB/Oktave ab und werden im sogenannten Tiefbaßbereich von ungefähr 30 Hz sehr schwach.
In diesem Falle kann mit dem Tiefbaßregler der Frequenzgang so verändert werden, daß die Tiefbaßwiedergabe bis hinunter zu 35 Hz möglich ist.
Für dieses Beispiel werden die folgenden Einstellungen vorgenommen:
- Übergangsfrequenzregler (turnover frequency): 70 Hz
- Tiefbaßregler (super bass): +12 dB

Wenn also die Resonanzfrequenz (fo) der verwendeten Lautsprecherbox bekannt ist, stellen Sie mit dem Übergangsfrequenzregler diese Resonanzfrequenz ein, um den Frequenzgang zu korrigieren.

Abb. 1 Beispiel einer Lautsprecherkorrektur mit dem Tiefbaßregler diese Geräts



■ Wirklichkeitsgetreue Baßwiedergabe

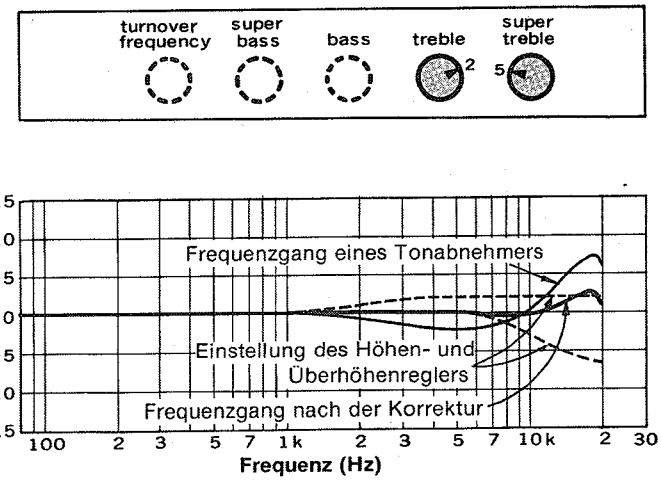
Der wiedergegebene Frequenzgang der Lautsprecher hängt stark von der Anordnung der Lautsprecher, der Größe des Raums und den Charakteristiken der Audiogeräte ab.
Wenn die Lautsprecherboxen nahe einer harten Wand aufgestellt werden, welche die Schallwellen reflektiert, wird der Schalldruckpegel im unteren Frequenzbereich, verglichen mit Lautsprechern in einem echofreien Raum, verstärkt. Diese Reflektion der Schallwellen von einer Wand beruht auf dem „Spiegelprinzip". Wenn die Lautsprecherboxen in einer Raumecke aufgestellt werden, verstärken sich die Bässe noch mehr.
Die Einstellung des Baß- und des Tiefbaßreglers kann so vorgenommen werden, daß der Tiefbaßbereich hervorgehoben und der zu starke Baßbereich abgeschwächt wird.
Der Tiefbaßbereich kann ohne unnatürliche Spitze wirklichkeitsgetreu wiedergegeben werden, wenn der Baßregler zwischen "−2 dB" und "−5 dB" gestellt wird, um den Baßbereich zu dämpfen, und der Tiefbaßregler, auf +12 dB gestellt wird, um diesen Bereich hervorzuheben.

Einstellung mit dem Höhenregler ⑮ (treble) und dem Überhöhenregler ⑭ (super treble)

Der Tonabnehmer ist das erste Glied beim Abspielen von Schallplatten; er wandelt die mechanischen Schwingungen beim Abspielen der Schallplatte in elektrische Signale um.
Der Tonabnehmer, der die Umwandlung in elektrische Signale vornimmt, kann den linearen Frequenzgang eines hochwertigen Verstärkers nicht erreichen.
Der Frequenzgang eines üblichen Tonabnehmers kann sich mit der Raumtemperatur und der Luftfeuchtigkeit ändern, weist aber im allgemeinen eine Senke (einen Verstärkungsabfall) von 2 dB bis 3 dB im mittleren Frequenzbereich zwischen 3 kHz und 6 kHz auf. Im hohen Frequenzbereich von 10 kHz bis 20 kHz weist er meistens eine Überhöhung (Verstärkungsanstieg) von bis zu 6 dB auf.

Der unausgeglichene Frequenzgang macht sich als Klangverzerrung bemerkbar. Um ein maximales Hörvergnügen zu genießen, müßte für jede Art von Musik der optimale Tonabnehmer verwendet werden.
Mit einem besseren Frequenzgang des Tonabnehmers wird die Musikwiedergabe wirklichkeitsgetreuer: Die abweichenden mittleren und höheren Frequenzen können mit der "Shelving"-Tonregelung dieses Geräts geregelt werden.
Eine sehr genaue Einstellung des Klangs, die mit einem üblichen Höhenregler nicht möglich ist, kann mit dem Höhenregler und dem Überhöhenregler vorgenommen werden. Mit dem Höhenregler (Übergangsfrequenz 2 kHz) kann der Frequenzbereich von 3 kHz bis 6 kHz verstärkt werden (+2 in der untenstehenden Abbildung); mit dem Überhöhenregler (Übergangsfrequenz 8 kHz) kann der Frequenzbereich von 10 kHz bis 20 kHz abgeschwächt werden (−5 in der untenstehenden Abbildung).
Weiterhin ist es durch eine entsprechende Einstellung möglich, die Konsonantenlaute hervorzuheben, ohne den Klang der Stimme zu verändern, oder eine brilliantere (oder weichere) Wiedergabe der Musikinstrumente, wie Geige, Trompete usw., im hohen Frequenzbereich zu erreichen.

Abb. 2 Beispiel der Frequenzgangkorrektur eines Tonabnehmers mit dem Höhen- und Überhöhenregler dieses Geräts



TECHNISCHE DATEN

(DIN 45 500)

■ VERSTÄRKERTEIL

Gesamtklirrfaktor (20 Hz~20 kHz)
- **Phono - magnetisch (PHONO MM)** 0,001%
  (1 V Ausgangsspannung bei −30 dB Leistung)
  0,001%
  (5 V Ausgangsspannung bei Höchstleistung)
- **Phono - dynamisch (PHONO MC)** 0,0015%
  (1 V Ausgangsspannung bei −30 dB Leistung)
  0,0015%
  (5 V Ausgangsspannung bei Höchstleistung)
- **Tuner, Aux, Tape** 0,001%
  (1 V Ausgangsspannung bei −30 dB Leistung)
  0,001%
  (5 V Ausgangsspannung bei Höchstleistung)

Eingangsempfindlichkeit und -impedanz
- **Phono 1 - magnetisch (PHONO 1 MM)** 2,5 mV/47kΩ
- **Phono 1 - dynamisch (PHONO 1 MC)** 100 μV/47 Ω
- **Phono 2 - magnetisch (PHONO 2 MM)** 2,5 mV/47 kΩ
- **Tuner, Aux, Tape** 150 mV/47 kΩ

Maximale TA-Eingangsspannung (THD 0,01%)
- **magnetisch (MM)** 300 mV (1 kHz, eff.)
- **dynamisch (MC)** 12 mV (1 kHz, eff.)

Geräuschabstand
- **Nenn Ausgangsspannung**
  - **Phono - magnetisch (PHONO MM)**
    79 dB (90 dB nach IHF '66)
  - **Phono - dynamisch (PHONO MC)**
    73 dB (78 dB nach IHF '66, 250 μV)
  - **Tuner, Aux, Tape** 98 dB (105 dB, nach IHF '66)
- **−26 dB Ausgangsspannung**
  - **Phono - magnetisch (PHONO MM)** 78 dB
  - **Phono - dynamisch (PHONO MC)** 70 dB
  - **Tuner, Aux, Tape** 84 dB

Frequenzgang
- **PHONO MM** RIAA ±0,2 dB (20 Hz ~ 100 kHz)
- **PHONO MM/MC** RIAA ±0,15 dB (20 Hz ~ 20 kHz)
- **Tuner Aux, Tape** DC ~ 400 kHz (−3 dB)
  +0 dB, −0,1 dB (DC ~ 20 kHz)

Shelving-Tonregler
- **Überhöhenregler (50 kHz)** −10 dB ~ +10 dB
- **Höhenregler (20 kHz)** −5 dB ~ +5 dB
- **Baßregler (50 Hz)** −5 dB ~ +5 dB
- **Tiefbaßreglers (20 Hz, 12 dB/Okt.)** 0 dB~+12 dB

Übergangsfrequenz
- **Überhöhenregler** 8 kHz
- **Höhenregler** 2 kHz
- **Tiefbaßreglers (12 dB/Okt.)**
  von 50 Hz bis 200 Hz stufenlos eintellbar
- **Baßregler** 500 Hz

Entzerrer-Tiefenfilter 20 Hz, −12 dB/Okt.

Gehörrichtige Lautstärkekorrektur (Loudness)
(bei −30 dB Ausgangsleistung)
- **Übergangsfrequenz (250 Hz)** +8 dB bei 25 Hz
- **Übergangsfrequenz (500 Hz)** +8 dB bei 50 Hz

Ausgangsspannung und -impedanz
- **Vorverstärker (PRE OUT)** Nennspg. 1 V/0,2 Ω
  max. 15 V/0,2 Ω
- **Aufnahmeausgang (REC OUT)** 150 mV/220 Ω

Kanalabweichung (Aux, 250 Hz ~ 6300 Hz) ±1,0 dB

Übersprechdämpfung (Aux, 1 kHz) 55 dB

Tondämpfung −20 dB

■ ALLGEMEINE DATEN

Leistungsaufnahme 70 W

Netzspannung
Wechselstrom 50 Hz/60 Hz, 110V/120V/220V/240V

Abmessungen (B×H×T) 430 × 97 × 360 mm

Gewicht 8,8 kg

Bemerkung:
Der Gesamtklirrfaktor wurde mit einem digitalen Rauschspektrometer (Anlage H.P. 3045) gemessen.

DEUTSCH